

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



PATENT

Case Docket No. TSAI29.001AUS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Yueh et al.  
App. No. : 10/805,128  
Filed : March 19, 2004  
For : LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
MODULE WITH BACKLIGHT  
Group Art Unit : Unknown

) I hereby certify that this correspondence and all  
) marked attachments are being deposited with the  
) United States Postal Service as first class mail in  
) an envelope addressed to: United States Patent  
) and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria,  
) VA 22313, on

5/4/04  
(Date)

John M. Carson, Reg. No. 34,303

TRANSMITTAL LETTER

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313

Sir:

Transmitted herewith in the above-identified application:

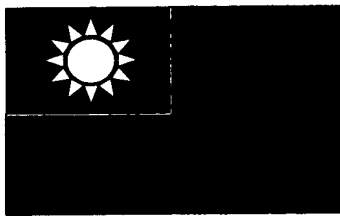
(X) Certified copy of Chinese Application No:

92211048 filed June 17, 2003

(X) Return prepaid postcard.

(X) The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required, now or in the future, or credit any overpayment, to Account No. 11-1410.

John M. Carson  
Registration No. 34,303  
Attorney of Record  
Customer No. 20,995  
(619) 235-8550



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 06 月 17 日  
Application Date

申請案號：092211048  
Application No.

申請人：展茂光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 4 月 13 日  
Issue Date

發文字號：09320332880  
Serial No.

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

## 壹、新型名稱：(中文/英文)

背光穿透式的液晶面板

Back Light LCD Module

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

展茂光電股份有限公司

ALLIED MATERIAL TECHNOLOGY CORP.

代表人：(中文/英文) 余 宗 澤 Charles YU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣平鎮市中興路 458 號

No. 458, Chung Hsing Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

## 參、創作人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 樂瑞仁 YUEH, Jui-Jen

2. 李賢令 LEE, Hsien-Lin

3. 溫世豪 WEN, Shih-Hao

住居所地址：(中文/英文)

1. 桃園縣平鎮市中興路 458 號

No. 458, Chung Hsing Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien

2. 桃園縣平鎮市中興路 458 號

No. 458, Chung Hsing Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien

3. 桃園縣平鎮市中興路 458 號

No. 458, Chung Hsing Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

3. 中華民國 R.O.C.

#### 肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權（專利法第一〇五條準用第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

## 伍、中文創作摘要

一種背光穿透式的液晶面板，在上玻璃基板和下玻璃基板之間均鍍上彩色濾光膜。此彩色濾光膜包含複數個著色像素和黑色矩陣。著色像素可分為紅、綠、藍三種顏色，且相同的著色像素需位於上下玻璃基板的相對應位置。在上下兩玻璃基板側的彩色濾光膜分別覆蓋上透明保護膜和透明導電膜。在兩透明導電膜之間填入液晶材料層。

## 陸、英文創作摘要

A back light LCD module includes an upper glass substrate and a lower glass substrate. A layer of color filter is deposited on both the upper glass substrate and the lower glass substrate. The color filter includes a plurality of color dyes and black matrixes. The color dye includes red dye, green dye, and blue dye. A protection film and a conductive film are sequentially deposited on both color filters. The liquid crystal material is filled between upper and lower conductive films.

柒、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

30：背光

40：背光燈源

42：玻璃基板

48：黑色矩陣

45：紅色著色像素

47：綠色著色像素

49：藍色著色像素

54：玻璃基板

60：液晶材料



## 捌、創作說明

### 【創作所屬之技術領域】

本創作是有關於一種液晶面板結構，且特別是有關於一種背光穿透式的高彩度液晶面板結構。

### 【先前技術】

顯示器一直是現代人不可或缺的資訊交換工具之一。從最早的 CRT(陰極映像管)顯示器到最近的主流 LCD 顯示器，未來還有各種更多不同的顯示器製造方法，用來製造顯示器。

習知的 CRT 顯示器在生產製作與各種領域應用已經非常成熟，尤其應用在電視方面 CRT 提供了豐富的色彩度。然而，CRT 顯示器因為體積和重量太大的因素，致使 CRT 顯示器無法應用在某些方面，例如筆記型電腦的顯示器和個人數位助理(Personal Digital Assistant)的顯示器並無法使用 CRT 顯示器。直到 LCD 顯示器的出現，因為體積和重量小的因素，陸續在各個領域取代 CRT 顯示器。

在彩色的 LCD 顯示器中，顯示器當中的液晶部分並無法提供色彩的功能，需仰賴彩色濾光片提供色彩的功能。隨著現在許多 LCD 顯示器的應用需要更高色彩度，例如高彩度的 LCD 電視，就需要提供觀眾高顏色對比的色彩度。然而，習知在彩色濾光片上鍍彩色顯示用之紅(R)、綠(G)、藍(B)之色層，已因為色層材料的限制，而無法提供需求的高色彩度。因此，LCD 顯示器的上下游

的製造商莫不極力了尋求新的解決方法。

### 【創作內容】

因此本創作的目的就是在提供一種新型背光穿透式的液晶面板結構，用以提供高彩度的顯示性能。

根據本創作之上述目的，提出一種背光穿透式的液晶面板，在上玻璃基板和下玻璃基板之間均鍍上彩色濾光膜。此彩色濾光膜包含複數個著色像素和黑色矩陣。著色像素可分為紅、綠、藍三種顏色，且相同的著色像素需位於上下玻璃基板的相對應位置。在上下兩玻璃基板側的彩色濾光膜分別覆蓋上透明保護膜和透明導電膜。在兩透明導電膜之間填入液晶材料層。

依照本創作一較佳實施例，本創作之著色像素的膜厚範圍從 0.1 到 4.0 微米，且位於上下玻璃基板之著色像素的膜厚可依需求設計成厚度相同或不同。此外，著色像素在玻璃基板的排列方式包含帶狀型、三角型和鑲嵌型三種。

依照本創作另一較佳實施例，本創作之著色像素的膜厚範圍從 0.1 到 4.0 微米，且位於上下玻璃基板之著色像素的可只針對某種著色像素作上下玻璃基板均鍍上著色像素膜，其他著色像素則以平坦覆蓋層膜取代。此外，著色像素在玻璃基板的排列方式包含帶狀型、三角型和鑲嵌型三種。

由上述可知，應用本創作之背光穿透式的液晶面板可提供高彩度的顯示性能。而且，可依據不同需求，在兩側玻璃基板上鍍上不同厚度的彩色濾光膜，或只針對某種著色像素在兩側玻璃基板上鍍上彩色濾光膜。

### 【實施方式】

為了達到高彩度液晶顯示器的要求，本創作將彩色濾光膜分別製作在 LCD 面板的兩側基板上。當背光經過兩組色層運算色度，可以提供較高的色彩度。

請參照第 1 圖，其繪示依照本創作一較佳實施例的一種背光穿透式液晶面板示意圖。所謂「背光穿透式」是指此液晶面板提供顯示的光源的方式係藉由背光穿透玻璃基板。舉例，圖中背光燈源 40 發射出背光 30 穿過液晶面板，所以觀看者的眼睛 80 可看見液晶面板中的影像。在本創作的實施例中，彩色濾光膜分別製作在 LCD 面板的兩側基板上。所謂的彩色濾光膜是由著色像素 50 和黑色矩陣 48 所組成的薄膜。著色像素 50 包含紅、綠、藍三種顏色，當背光 30 經過不同的著色像素 50 就可以過濾出不同的顏色。例如，背光穿透過紅色著色像素就可以在液晶面板產生紅色的顯示效果。為了達到高彩度的顯示，背光穿透越多層的著色像素，可以達成越高的彩度。因此，本創作選擇在玻璃基板 54 和玻璃基板 42 兩側都鍍上彩色濾光膜，和習知不同的點在於習知技藝只在玻璃基板 42 的

一側鍍上薄膜電晶體 44，並不鍍上彩色濾光膜。在玻璃基板 42 和玻璃基板 54 兩側的著色像素膜厚可以相同或不相同以增加應用上的彈性。著色像素膜厚範圍從 0.1 到 4.0 毫米。

參照第 1 圖，一個完整的 LCD 面板包含薄膜電晶體 44、兩側的彩色濾光膜（著色像素 50 和黑色矩陣 48）、透明保護膜 55、透明導電膜 56 和液晶材料 60。薄膜電晶體 44 用來控制液晶材料 60 是否可透光；兩側的彩色濾光膜使 LCD 面板可提供彩色顯示；透明保護膜 55 覆蓋在著色像素 50 和黑色矩陣 48 上，用來和液晶材料 60 區隔；透明導電膜 56 則是作為薄膜電晶體 44 和液晶材料 60 電性連接的媒介。

第 2 圖係繪示依照本創作一較佳實施例的一種彩色濾光膜結構圖。為了更清楚的說明本創作，第 2 圖放大了彩色濾光膜的結構，但省略了其他的結構（透明保護膜、透明導電膜和薄膜電晶體）。背光 30 從下而上穿透玻璃基板 42、彩色濾光膜、液晶材料 60、彩色濾光膜、玻璃基板 54。在本較佳實施例中，著色像素包含紅（Red）色著色像素 45、綠（Green）色著色像素 47、藍（Blue）色著色像素 49。著色像素的排列方式可以是帶狀型（如本實施例及第 4A 圖）、三角型（如第 4B 圖）、鑲嵌型（如第 4C 圖）。兩側玻璃基板相同著色像素需放置於相對應位置，例如兩側玻璃基板的紅色著色像素需位於相對應的位置上。黑色

矩陣 48 是一種不透光的材料，用來阻擋光線穿過著色像素間的空隙。

第 3 圖係繪示依照本創作另一較佳實施例的一種彩色濾光膜結構圖。本創作亦可依需求只針對一種顏色作高彩度的處理。例如，在本較佳實施例中，只針對綠 (Green) 色著色像素 47 作高彩度的處理。而在靠玻璃基板 42 的一側，並不鍍上紅色著色像素 45 和藍色著色像素 49，而以平坦覆蓋層膜 55 去取代紅色著色像素和藍色著色像素原本的位置。在玻璃基板 42 和玻璃基板 54 兩側的著色像素膜厚可以相同或不相同以增加應用上的彈性。著色像素膜厚範圍從 0.1 到 4.0 微米。

由上述本創作較佳實施例可知，應用本創作之背光穿透式的液晶面板可提供高彩度的顯示性能。而且，可依據不同需求，在兩側玻璃基板上鍍上不同厚度的彩色濾光膜，或只針對某種著色像素在兩側玻璃基板上鍍上彩色濾光膜。

雖然本創作已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明

顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第 1 圖係繪示依照本創作一較佳實施例的一種背光穿透式液晶面板示意圖；

第 2 圖係繪示依照本創作一較佳實施例的一種彩色濾光膜結構圖；

第 3 圖係繪示依照本創作另一較佳實施例的一種彩色濾光膜結構圖；以及

第 4A、4B、4C 圖係分別繪示三種著色像素在玻璃基板上的排列方式圖型。

【元件代表符號簡單說明】

- |           |          |
|-----------|----------|
| 30：背光     | 40：背光燈源  |
| 42：玻璃基板   | 44：薄膜電晶體 |
| 48：黑色矩陣   |          |
| 45：紅色著色像素 |          |
| 47：綠色著色像素 |          |
| 49：藍色著色像素 |          |
| 54：玻璃基板   |          |
| 55：透明保護膜  |          |
| 56：透明導電膜  |          |
| 59：平坦覆蓋層膜 |          |
| 60：液晶材料   |          |
| 80：觀看者的眼睛 |          |

## 玖、申請專利範圍

1. 一種背光穿透式的液晶面板，包含一上玻璃基板和一下玻璃基板，該液晶面板至少包含：

複數個第一著色像素形成於該上玻璃基板之上，該些第一著色像素間的空隙具有複數個第一黑色矩陣；

一上透明保護膜，覆蓋於該上玻璃基板之該些第一著色像素和黑色矩陣上；

一上透明導電膜，覆蓋於該上透明保護膜上；

複數個薄膜電晶體形成於該下玻璃基板上；

複數個第二著色像素形成於該些薄膜電晶體之上，該些第二著色像素間的空隙具有複數個第二黑色矩陣，其中每一該些第二著色像素需對應顏色相同的每一該些第一著色像素；

一下透明保護膜，覆蓋於該上玻璃基板之該些第二著色像素和黑色矩陣上；

一下透明導電膜，覆蓋於該上透明保護膜上；以及

一液晶材料層位於該上透明導電膜和該下透明導電膜之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第一著色像素包含紅色著色像素、綠色著色像素和藍色著色像素。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第一著色像素的膜厚範圍從 0.1 到 4.0 微米。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第二著色像素包含紅色著色像素、綠色著色像素和藍色著色像素。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第二著色像素係選自紅色著色像素、綠色著色像素和藍色著色像素所組成族群之一。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第二著色像素的膜厚範圍從 0.1 到 4.0 微米。

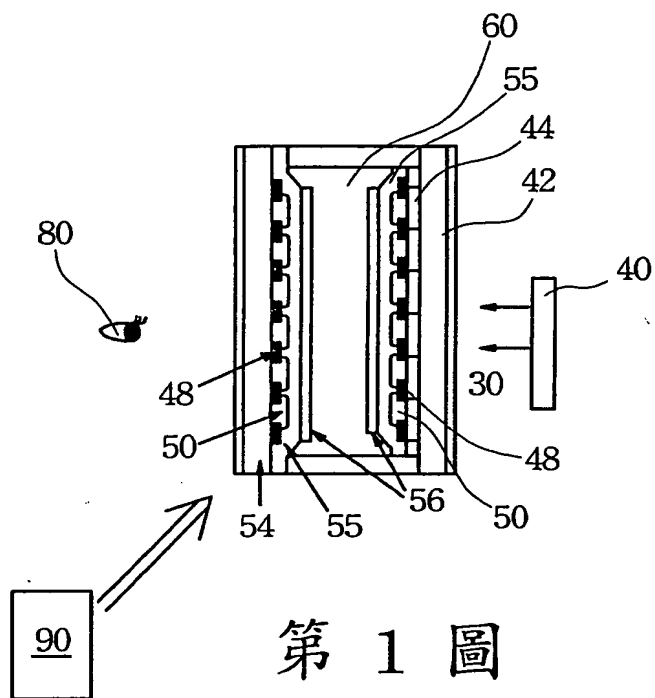
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第一著色像素和第二著色像素的膜厚相同。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第一著色像素和第二著色像素的膜厚不同。

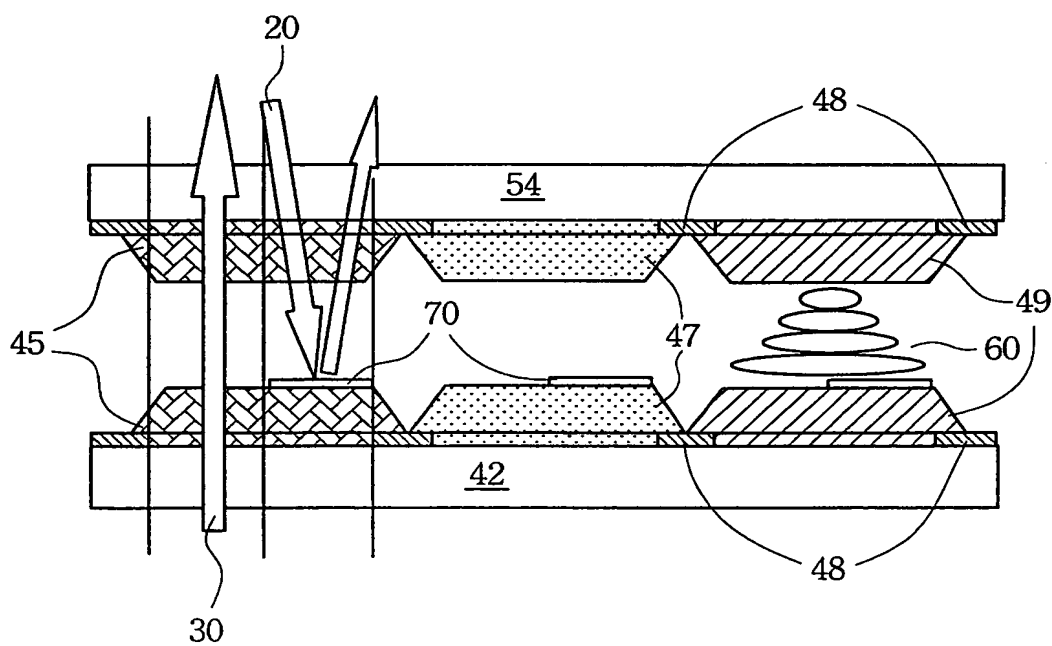


9. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第一著色像素在該上玻璃基板的排列方式包含帶狀型、三角型和鑲嵌型。

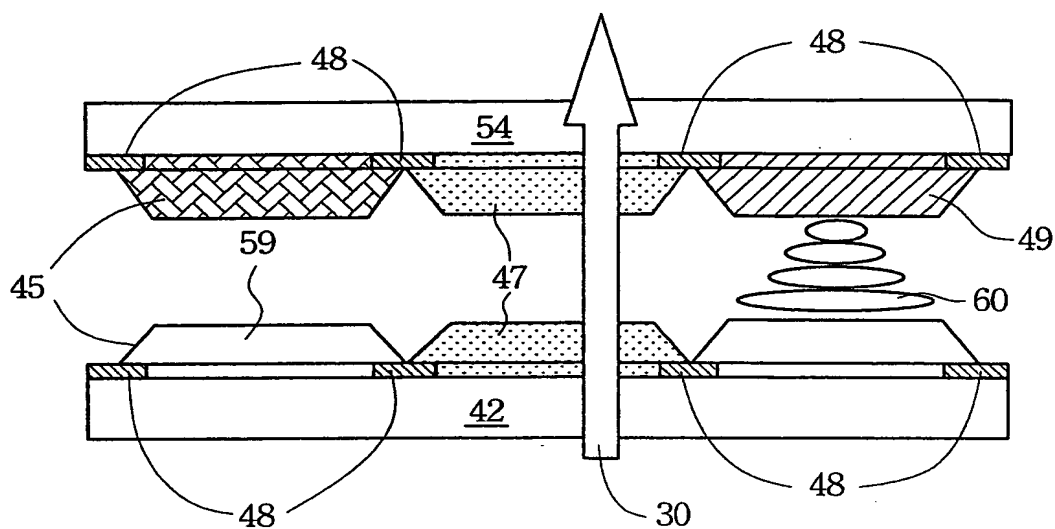
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶面板，其中該些第二著色像素在該下玻璃基板的排列方式包含帶狀型、三角型和鑲嵌型。



第 1 圖

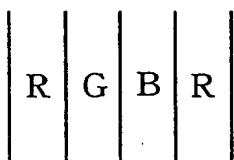


第 2 圖



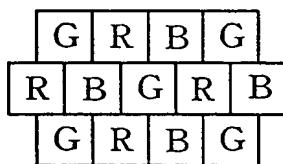
第 3 圖

R:紅色 G:綠色 B:藍色



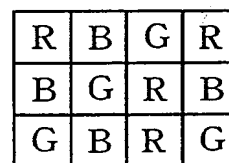
第 4A 圖

R:紅色 G:綠色 B:藍色



第 4B 圖

R:紅色 G:綠色 B:藍色



第 4C 圖